

Башмакова И. С.¹, Казарян О. В.¹, Мишина Е. Ю.¹, Уманская М. Б.¹, Гурцкой Л. Д.^{2,3}**РАЗВИТИЕ ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ: ОБЗОР ЗАРУБЕЖНОЙ ПРАКТИКИ**¹ФГБОУ ВО «Российский государственный университет имени А. Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство)», 119071, Москва, Россия;²ГБУ «Научно-исследовательский институт организации здравоохранения и медицинского менеджмента Департамента здравоохранения города Москвы», 115088, Москва, Россия;³Ростовский государственный медицинский университет, 344022, г. Ростов-на-Дону

В статье рассмотрены вопросы развития телемедицинских технологий. Отмечено, на протяжении всей истории технологические революции разрушали рабочую силу, создавая новые формы и модели труда, делая другие устаревшими и приводя к более широким изменениям в обществе, а цифровые технологии развивались быстрее, чем любая инновация в новейшей истории. Методом контент-анализа тематических публикаций проведён обзор страновой практики внедрения телемедицинских технологий в национальные системы здравоохранения. Сделан вывод о том, что телемедицина — отличный инструмент для использования в секторе здравоохранения, снижающий неравенство и обеспечивающий доступ к получению медицинских услуг. Там, где строительство больничных учреждений может занять месяцы, телемедицина использует подручные технологии для оказания и обслуживания дистанционно.

Ключевые слова: технологии; телемедицина; здравоохранение; развитие; национальные системы здравоохранения; интернет

Для цитирования: Башмакова И. С., Казарян О. В., Мишина Е. Ю., Уманская М. Б., Гурцкой Л. Д. Развитие телемедицинских технологий: обзор зарубежной практики. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2022;30(специальный):972—975. DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2022-30-s1-972-975>

Для корреспонденции: Гурцкой Лев Дмитриевич; e-mail: gurtskoyld@yandex.ru

Bashmakova I. S.¹, Kazaryan O. V.¹, Mishina E. Yu.¹, Umanskaya M. B.¹, Gurtskoy L. D.^{2,3}**DEVELOPMENT OF TELEMEDICINE TECHNOLOGIES: OVERVIEW OF FOREIGN PRACTICE**¹Russian State University named after A. N. Kosygin (Technologies. Design. Art), 119071, Moscow, Russia;²Scientific Research Institute of Healthcare Organization and Medical Management of the Moscow Department of Healthcare, 115088, Moscow, Russia;³Rostov State Medical University, 344022, Rostov-on-Don

The article discusses the development of telemedicine technologies. It is noted that throughout history, technological revolutions have destroyed the workforce, creating new forms and models of work, making others obsolete and leading to broader changes in society, and digital technologies have developed faster than any innovation in recent history. By the method of content analysis of thematic publications, a review of the country practice of implementing telemedicine technologies in national health systems was carried out. It is concluded that telemedicine is an excellent tool for use in the health sector, reducing inequality and providing access to medical services. Where the construction of hospital facilities can take months, telemedicine uses improvised technologies to provide and maintain remotely.

Keywords: technologies; telemedicine; healthcare; development; national healthcare systems; Internet

For citation: Bashmakova I. S., Kazaryan O. V., Mishina E. Yu., Umanskaya M. B., Gurtskoy L. D. Development of telemedicine technologies: overview of foreign practice. *Problemi socialnoi gigieni, zdravookhraneniya i istorii meditsini*. 2022;30(Special Issue):972–975 (In Russ.). DOI: <http://dx.doi.org/10.32687/0869-866X-2022-30-s1-972-975>

For correspondence: Lev D. Gurtskoy; e-mail: gurtskoyld@yandex.ru

Source of funding. The research had no sponsor support.

Conflict of interests. The authors declare absence of conflict of interests.

Received 22.03.2022

Accepted 13.05.2022

Введение

Широкое использование цифровых технологий и интернета породило множество инновационных веб-инструментов и процессов, которые облегчают жизнь. Ежеминутно технологические инновации используются в здравоохранении, науке, образовании, политике, средствах массовой информации, других отраслях и сферах народного хозяйства и социально-экономических отношений. Наука продолжает изучать перспективные цифровые ресурсы, а реальный сектор оперативно внедряет инновационные технологические решения в производство и продажи.

Цифровые технологии развивались быстрее, чем любая инновация в новейшей истории, всего за два десятилетия охватив около 50% населения развива-

ющегося мира и трансформируя общества. На протяжении всей истории технологические революции разрушали рабочую силу, создавая новые формы и модели труда, делая другие устаревшими и приводя к более широким изменениям в обществе.

Материалы и методы

Цель работы — провести обзор распространения телемедицинских технологий (ТМТ) и практики их внедрения и использования в мире.

Основным методом исследования выступает контент-анализ публикаций в научных журналах и сети интернет по вопросам развития ТМТ. Страновые тематические публикации позволили привести примеры, отражающие развитие телемедицины в отдельных государствах и на континентах.

Результаты

Совет по здравоохранению Института медицины в 2012 г. сообщил, что на 100 млн американцев с хроническими заболеваниями приходится около 75% расходов на здравоохранение [1]. Институтом в рамках проекта по развитию ТМТ была разработана образовательная программа, которая предлагала индивидуальное обучение, мониторинг и обратную связь пациента на дому с удалённой группой поддержки по лечению заболеваний. Результат привёл к сокращению госпитализаций, повторных госпитализаций, продолжительности пребывания и финансовых затрат; улучшению некоторых физиологических показателей пациентов; высоким показателям удовлетворённости и лучшей приверженности к лечению.

В условиях пандемии COVID-19, когда физическое дистанцирование являлось ключевым методом снижения темпов распространения инфекции, телемедицина была принята в качестве основной формы предоставления медицинских услуг во всем мире.

Министерство здравоохранения и благосостояния семьи Индии выпустило рекомендации по телемедицине, которые позволили больницам и врачам продолжать оказывать услуги, не выходя из дома, и уменьшить переполненность больниц из-за пандемии. В Индии телеконсультации — один из надёжных способов улучшить доступ к сельским и малообеспеченным районам с недостаточным уровнем обслуживания [2]. Медицинские эксперты могут консультировать всех нуждающихся и оказывать временную помощь до того, как пациенты попадут в больницу. Что еще более важно, телемедицина может обеспечить осведомлённость о здоровье и профилактическую помощь каждому человеку, у которого есть телефонная связь и Интернет.

Аккредитованный общественный актив в области здравоохранения использует ТМТ для консультаций с медицинскими экспертами в медицинских центрах оказания временной помощи. Во время всплеска COVID-19 Азиатско-Тихоокеанский регион быстро внедрил цифровые инструменты и подходы в области здравоохранения, и число пользователей Ping «An Good Doctor» (китайской платформы здравоохранения) выросло почти до 900% в январе 2020 г. В Сингапуре на платформе для телемедицины MyDoc количество активных пользователей ежедневно увеличивалось на 60% в феврале 2020 г. и более чем на 120% в марте 2020 г. [3].

В 2011 г. правительство Австралии представило инициативу в области ТМТ, направленную на устранение препятствий для доступа к медицинским услугам. В Австралии огромное количество пожилых людей используют телемедицину для отправки информации о своем артериальном давлении или уровне сахара через Интернет своим семейным врачам. Другие участвуют в видеоконсультациях, где пациент может увидеть медработника и поговорить с ним, не выходя из дома. Некоторые инициативы были направлены на использование ин-

формационно-коммуникационных технологий для сосредоточения внимания на оказании помощи в условиях меняющейся эпидемиологической обстановки.

В Европе внедрены и запущены различные ТМТ-платформы для улучшения оказания медицинской помощи. Генеральный директорат Европейской комиссии по вопросам здравоохранения и безопасности пищевых продуктов запустил первую клиническую систему управления пациентами в 2017 г. Это веб-приложение, которое поддерживает диагностику и лечение редких или мало распространённых сложных заболеваний по всей Европе.

Африка представляется как континент, оставшийся позади с точки зрения цифрового роста, но предпринимаются большие усилия, чтобы сравняться с развитыми странами в области ТМТ. «Robertson Global Health Systems Corporation» и «Montana Healthcare Solutions Pty Ltd» заключили соглашение с «Telemedicine Africa» о предоставлении расширения мобильной веб-телемедицины для недостаточно обслуживаемых сообществ в Африке.

Хотя Африка отстает в области инфраструктуры информационных и коммуникационных технологий, континент участвует в гонке за хорошее здоровье, и есть надежда на то, что африканское телемедицинское пространство будет обладать необходимыми технологиями и ресурсами.

Кения, хорошо известная своей технологической развитостью, использует ТМТ для улучшения здоровья граждан. Закон о здравоохранении 2017 г. признает электронное здравоохранение в качестве модели медицинского обслуживания в Кении. Во время пика пандемии COVID-19 в Кении активно использовались большинство платформ.

Инвестиционная компания «Flying Doctors Healthcare» в Нигерии имеет в своем портфеле технологические компании в области здравоохранения, стоимость которых оценивается в 200 млн долл. «Flying Doctors Healthcare» сотрудничают с «Arik Air» в создании медицинских отсеков в своих самолетах, чтобы сократить расходы на эвакуацию. Следуя этой модели, переводы пациентов внутри страны экономят примерно от 2000 до 20 000 долл. США. В настоящее время «Flying Doctors Healthcare» перевозят около 20 пациентов каждый месяц. База служб скорой помощи «Flying Doctors Healthcare» насчитывает только 30% клиентов из Нигерии, поскольку компания также обслуживает Габон, Центральноафриканскую республику, Конго и Буркина-Фасо.

На местах телемедицина действует в 33 региональных и университетских учебных больницах Нигерии. Мобильные медицинские фургоны с оборудованием для использования информационно-коммуникационных технологий обмениваются между больницами для оказания услуг. Университетские врачи дают инструкции своим коллегам в других больницах о том, как проводить процедуры. Нигерия планирует заменить мобильные фургоны стационарными конструкциями в университетских учеб-

ных больницах, чтобы способствовать обмену информацией и опытом в области медицинского образования.

Аналогичным образом Ангола была замечена на переднем крае ТМТ в Африке, став первым регионом в мире, в котором есть 10 взаимосвязанных муниципалитетов. Пациенты в сельских районах провинции, не имеющие специализированных услуг, получают медицинские консультации, не выезжая в городские районы. Телемедицина осуществляется в рамках проекта «Angola Satellite».

У ТМТ в Южной Африке было трудное начало, но она обещает поддержать оказание медицинской помощи в сельских районах страны. В настоящее время правила не позволяют людям общаться с врачом через ТМТ-платформы, диалог между врачами в сельских больницах с врачами-специалистами в специализированных больницах также поможет в улучшении диагностики и лечения.

С возобновлением интереса к ТМТ среди учёных, исследователей, частных предприятий и медицинских работников у Южной Африки — многообещающее будущее. Кроме того, электронное здравоохранение может стать самым успешным видом ТМТ в Южной Африке, который произвел революцию в национальном здравоохранении. Учитывая уровень проникновения мобильной связи в стране, рынок ТМТ в Южной Африке в будущем будет демонстрировать высокие темпы роста.

Уганда является одной из слаборазвитых стран в мире. Чтобы улучшить здравоохранение в стране, правительство прилагает усилия к внедрению ТМТ. Одним из телемедицинских проектов Уганды является «mTrac», страна продолжает работать над достижением устойчивого медицинского решения проблемы оказания медицинских услуг. «mTrac» работает на мобильных платформах, предоставляя доступ через услуги, не связанные с Интернетом, такие как SMS.

Правительства африканских стран признают и стремятся максимально использовать множество возможностей, которые открываются перед ними благодаря ТМТ. ТМТ — отличный инструмент для лечения инфекционных заболеваний, которые распространены повсюду, но особенно в Африке. ТМТ может позволить поставщикам услуг сортировать пациентов, уменьшая проблему в отделениях неотложной помощи. Поставщики неотложной помощи могут определить, какие пациенты нуждаются в немедленной помощи или вмешательстве при обращении в клинику неотложной помощи.

К сожалению, ТМТ в африканских странах сталкиваются с инфраструктурными препятствиями: недостаточные электрификация территории, доступ в Интернет и покрытие сотовой сети. В большинстве африканских стран низкая скорость интернета. Более того, стоимость виртуальных консультаций в настоящее время доступна только представителям среднего и высшего классов африканского общества. Например, в Нигерии 40% населения живет за чертой бедности, что делает услуги телемедицины

недоступными для них. Правительства также должны развивать политику внедрения телемедицины по всей Африке в рамках этических рамок медицинской практики, регулировать объём медицинской помощи, а также определять критерии и рамки оказания ТМТ-услуг для практикующих врачей и учреждений. Для снижения стоимости медицинской помощи необходимо обеспечить политическую, экономическую и инфраструктурную поддержку.

Обсуждение

Рассматривая темпы роста цифровых технологий, 19-й ежегодный барометр «Edelman Trust» в 2019 г. сообщил, что 55% рабочих функций в мире было занято автоматизацией или другими инновациями [4].

Всемирный экономический форум в докладе 2018 г. указал, что «новое поколение интеллектуальных машин, подпитываемых быстрыми достижениями в области искусственного интеллекта и робототехники, потенциально может заменить значительную часть существующих рабочих мест для людей» [5].

Цифровые технологии быстро развиваются, и многие компании и страны в локальном и глобальном масштабах встали перед необходимостью переосмысления человеческого капитала как ресурса, способного осваивать и эффективно применять эти технологии. Использование цифровых технологий привело к созданию инновационных решений в области здравоохранения, образования, туризма, политики и т. д. и потребовало переобучения, переквалификации персонала, формирования новых навыков и компетенций.

Сегодня цифровые технологии, такие как объединение данных и искусственный интеллект, используются для отслеживания и диагностики проблем в сельском хозяйстве, здравоохранении и окружающей среде или для выполнения повседневных задач (навигация по трафику или оплата счетов). Существует много примеров того, как цифровые технологии используются в секторе здравоохранения для диагностики, мониторинга, консультирования и лечения пациентов.

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) определяет здоровье как состояние полного физического, психического и социального благополучия, а не просто отсутствие болезней или недугов. ВОЗ признала здоровье одним из основных прав каждого человека. Это потребовало от многих правительств, неправительственных организаций, коммерческих компаний и организаций гражданского общества активизировать усилия по преодолению разрыва в доступе к медицинским услугам. Использование технологий для обеспечения состояния полного здоровья позволяет людям пользоваться своими основными правами человека. С той же целью ТМТ находят применение в здравоохранении.

Термин «телемедицина», введённый в обиход в 1970-х гг., буквально означает «исцеление на расстоянии». ВОЗ рассматривает телемедицину как предо-

ставление медицинских услуг, где расстояние является определяющим фактором. А все медицинские работники и поставщики медицинских услуг, использующие информационные и коммуникационные технологии для обмена достоверной информацией с целью диагностики, лечения и профилактики заболеваний и травм, исследований и оценки, а также для непрерывного обучения, должны обладать соответствующими телемедицинскими компетенциями.

На разных континентах есть примеры, демонстрирующие использование ТМТ для улучшения и расширения доступа населения к инфраструктуре здравоохранения и медицинского обслуживания. ТМТ становятся драйверами развития медицинских услуг, ориентированных на эффективность здравоохранения без потери качества и удовлетворённости пациентов.

Заключение

Телемедицина снижает неравенство и обеспечивает доступ к получению медицинских услуг. Использование ТМТ в области здравоохранения наблюдается на всех континентах для охвата городских, сельских и малообеспеченных сообществ. Там, где строительство больничных учреждений может занять месяцы, телемедицина использует подручные технологии для оказания и обслуживания дистанционно.

Телемедицина оказалась перспективным путём для развитых и развивающихся стран с неуклонным ростом уровня проникновения цифровых технологий. Телемедицина обладает способностью расширять доступ к здравоохранению и создавать удоб-

ства, когда сохраняются географические препятствия.

Источник финансирования. Исследование не имело спонсорской поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Griffin J. The history of medicine and organized healthcare in America. URL: <https://www.griffinbenefits.com/blog/history-of-healthcare> (дата обращения: 11.04.2022).
2. Timms O. Telemedicine: bridging the gap. URL: <https://www.dec-canherald.com/opinion/panorama/telemedicine-bridging-the-gap-850414.html> (дата обращения: 11.04.2022).
3. Telemedicine platform activity surges across Asia Pacific. URL: <https://healthcareasiamagazine.com/healthcare/in-focus/telemedicine-platform-activity-surges-across-asia-pacific> (дата обращения: 11.04.2022).
4. 2019 Edelman Trust Barometer. URL: <https://www.edelman.com/trust/2019-trust-barometer> (дата обращения: 11.04.2022).
5. Is artificial intelligence replacing jobs? Here's the truth. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2018/09/is-artificial-intelligence-replacing-jobs-truth> (дата обращения: 11.04.2022).

Поступила 22.03.2022
Принята в печать 13.05.2022

REFERENCES

1. Griffin J. The history of medicine and organized healthcare in America. URL: <https://www.griffinbenefits.com/blog/history-of-healthcare> (data of access: 11.04.2022).
2. Timms O. Telemedicine: bridging the gap. URL: <https://www.dec-canherald.com/opinion/panorama/telemedicine-bridging-the-gap-850414.html> (data of access: 11.04.2022).
3. Telemedicine platform activity surges across Asia Pacific. URL: <https://healthcareasiamagazine.com/healthcare/in-focus/telemedicine-platform-activity-surges-across-asia-pacific> (data of access: 11.04.2022).
4. 2019 Edelman Trust Barometer. URL: <https://www.edelman.com/trust/2019-trust-barometer> (data of access: 11.04.2022).
5. Is artificial intelligence replacing jobs? Here's the truth. URL: <https://www.weforum.org/agenda/2018/09/is-artificial-intelligence-replacing-jobs-truth/> (data of access: 11.04.2022).